

formai érdekességek megfigyeltetésével fel lehet keltetni. Az írásbeli műveletek mechanizmusaihoz olyan elrendezéseket kerestek, hogy a sémák valamely mértani alakzathoz hasonlítsanak.

Próbáljuk ki egy-egy gyakorló órán!

Borsodi István

Baja, Tanítóképző Intézet

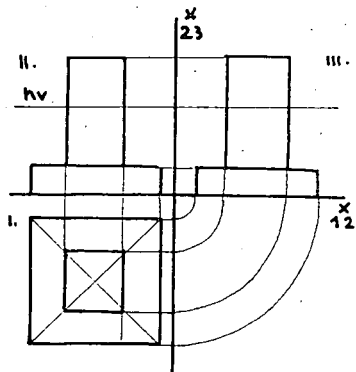
SZOGLÉTES TESTEKBŐL ÖSSZETETT ALAKZAT — EMLÉKMŰ — REKONSTRUALÁSA ADOTT VETÜLETEK ÉS NÉZŐPONT ALAPJÁN

Az általános iskolában a műszaki rajzokon merőleges vetületekkel ábrázoljuk a különböző tárgyakat. Ezek a képek elvontak. A vetületi képek alapján kell elképzelni, elkészíteni az ábrázolt tárgyat. A megértés ilyen módját a látszati kép rekonstrukciójának, röviden rekonstrukciónak nevezzük. Ezzel foglalkozunk az általános iskolában.

A vetületi képekben adott tárgyat, az a tanuló tudja lerajzolni, aki el tudja képzelni annak térbeli formáját. Fontos szerepet játszik a gyermek képzelete, itt főleg a reprodukív képzeletről van szó. Az elképzelt látszati kép megrajzolásánál alkalmazni kell a természet utáni tanulmányok munkakeretében tanult vonalperspektíva törvényeit:

1. A tőlünk távolodó vízszintes helyzetű él látszólag a szémsík — horizontsík — felé tart.
2. A tőlünk távolodó párhuzamos vízszintes helyzetű egyenesek látszólag összetartanak és a szémsík — horizontsík — egy pontján, az iránypontban találkoznak.
3. A függőleges élek rajzunkon is függőlegesek lesznek.

S végül, jól kell ismerniök a vetületi ábrázolást.



Az órára bevitttem egy négyzetes oszlopot, négyzetes réteget és a képsíkokat.

Az órát azzal kezdtem, hogy feltűztem a táblára egy tanulórajszt, melyen egy szögletes tárgy látszati képe és a látszati kép alapján rajzolt vetületi kép volt. A rajzot nézve a tanulók elmondták azt, amit a vonalperspektíváról és a vetületi ábrázolásról tudtak. A tanult ismeretek felidézése után felrajzoltak a táblára az illeszkedő négyzetes réteg és négyzetes oszlop 3 vetületi képét.

Felszólítottam a tanulókat, hogy mondják el mindazt, amit a táblai rajzról le tudnak olvasni. Az elhangzottak alapján megértették, tisztán látták, hogy melyik két mértani test vetületi képét rajzoltam le. Ezután közöltem az óra tényanyagát:

A mai órán lemosoljátok a tábláról a vetületi képet s annak alapján megrajzoljátok a két test rekonstrukciós képét. A feladatot vonalas ceruzarajzzal, szerkesztő eszközök segítségével rajzoljátok meg.

Mivel az osztály előtt ismeretlen volt ez a szó: *rekonstrukció*, ezért a táblára felírtam.

Bemutattam az Akropolis jelenlegi és a rekonstrukciós képét. A két kép segítségével gyorsan tisztáztuk az új szó fogalmát. Problémaként felvettem az osztály előtt: vajon, mi segítette a rajzolókat a rekonstrukciós kép megrajzolásánál? (A megmaradt rom, az alap, különböző leírás, az akkori építészeti stílus ismerete stb.) Sok épület alapját megőrizte a föld az utókor számára. Mi is a rekonstrukciós kép rajzolásánál az alaphoz indulunk ki, és arra építjük fel az egész képet.

A munkamenet megbeszélése.

1. A vetületi rajz elkészítése a táblai rajz és adott méret alapján.
2. A vetületi rajz rekonstrukciós képének szerkesztése ütemszerű, közös munkával.
3. Eredménymegállapítás.

I. A vetületi kép megrajzolása.

A két tengely $1 \times 2 \times 3$ felvétele a lap széleitől adott méret szerint. Az 1. vetületi kép rajzolása (felülnézet). A vetítő sugarakat megrajzolják az 2×3 tengelyig és felhúzzák a II. képsíkra (időt nyerünk). A II. vetületi kép rajzolásánál (előlnézet) a vetületi sugarakat áthúzzák a III. képsíkra.

Miért nem kell III. vetületi kép (oldalnézet) rajzolásához megadni a mértéket? (Az I. és a II. vetületi kép segítségével megszerkeszthetjük a III. vetületi képet. A túl húzott vonalak kiradírozása után erős vonalakkal elkészítik a vetületi képeket. Feltüntetik a nézőpontot.

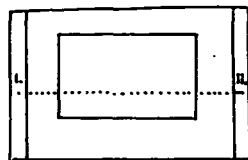
A vetületi kép mindenki rajzlapján ugyanakkora. Miért lesz különböző nagyságú a rekonstrukciós kép? A tanultak alapján, a tanulók megállapították, hogy a vetületi képről levehetjük a méreteket. A látszati kép viszont nem mértéktartó, ennél rövidülések vannak.

A tanulórajzokon ne legyen túlzott rálátás, aránytalanság, ezért tájékoztató jellegű arányegységet adtam.

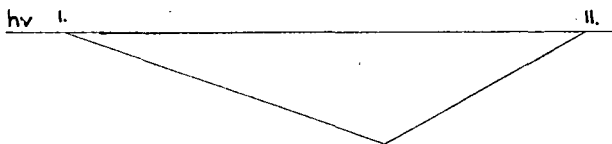
II. A rekonstrukció — képzeletbeli — kép rajzolása.

Mivel a tanulók ilyen feladatot először rajzoltak, ezért a rekonstrukciós képet a behozott modell segítségével rajzolták. Amit rajzoltak, azt előbb a modellen mindig megmutattam, szemléltettem. A vetületi képen megrajzoltuk a horizont-vonalat (hv), de meghúztuk a re-

konstrukciós kép horizontvonalát is a rajzlap aljától kb. 7 cm-re. A rekonstrukciós kép akkor lesz szép, ha nem túl nagy a rá-, illetve az alálátás, ezért a hv-t meghosszabbították a táblán is, ott vették fel a két iránypontot.

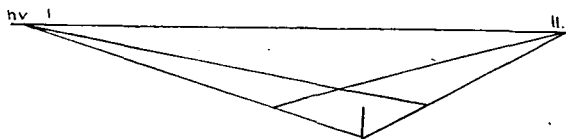


A hv. alatt 1 egységnyire jelöljük az alap hozzá legközelebb eső szögét, ebből indulunk ki. Innen meghúzták a tőlünk távolodó hosszszabbnak, majd a rövidebbnek látszó alapéleket az I. és II. iránypontba.



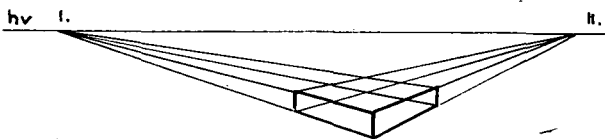
Ezen felvették a méreteket. Az I. iránypontban futó él nem sokkal hosszabb a II. iránypontba futó élnél. A kapott pontokból

meghúzták a két távolabbi oldal látszati képét. (Bemutattam a modellen.)

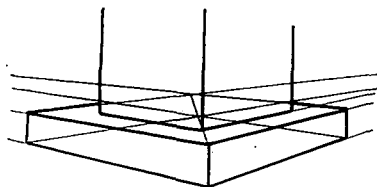


Az alapra húzott legközelebbi függőlegesen kitűzték a négyzetes réteg magasságát. Ennek hosszát a már megrajzolt vízszintes helyzetű oldalak arányaihoz viszonyítva határozták

meg. (Az arányviszonyokat a vetületi rajzon is megfigyelték. A további eljárás ugyanaz, mint az alapnál. (A tanulókat is bevontam a táblai rajz elkészítésébe.)



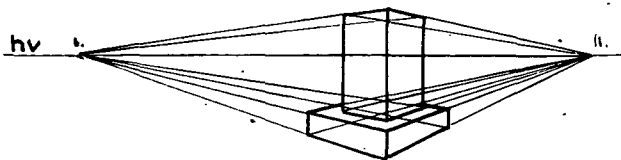
A négyzetes rétegen megrajzoltam az átlókat, erre rátettem a négyzetes oszlopot. A tanulók megállapították, hogy a négyzetes oszlop csúcsai a négyzetes réteg átlóin helyezkednek el. Erről külön táblai vázlatot készítettem. Nagyobb rálátással, mivel a rajzolt rekonstrukciós képen kicsi a rálátás. A kapott kép a tanuló előtt nem lenne elég szemléletes, a gyengébbek előtt elég érthető.



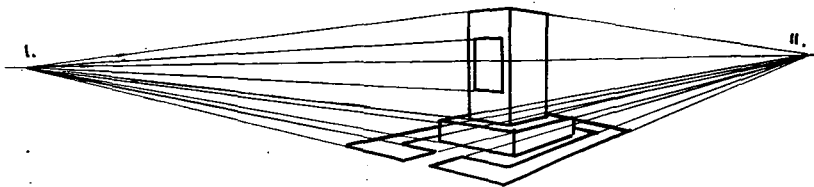
Ezután az egyik tanuló a szerkesztést elvégzi a táblai rekonstrukciós képen. Közben az osztály dolgozik a rajzlapon.

Felvettük a négyzetes oszlop magasságát a hozzánk legközelebb eső függőleges élen. Meg-

állapították, hogy melyik él melyikkel párhuzamos, tehát melyik iránypontba kell húzni. Megkaptuk az oszlop felső lapját, alálátásos helyzetben. A rajzolás befejezése után erős vonalakkal kihúzták a rekonstrukciós képet.



Aki csengetés előtt készen lett, és volt ideje, az néhány ágyást is rajzolt a rekonstrukciós képen.



III. Eredménymegállapítás.

A táblára tűzött tanulorajzokat a távolabbi padokból nem lehet jól látni, a tanulóbírálat elmaradt.

Összefoglaltuk az óra elméleti anyagát. Értékeltem az osztály munkáját, fegyelmét.

Tóth József

Szeged, Tanárképző Főiskola

